

Méthode d'estimation de la production par comptage des inflorescences et régimes de palmier à huile

INTRODUCTION

La connaissance des productions escomptables pour les six mois à venir permet aux responsables des plantations agro-industrielles de palmiers à huile de mieux organiser leur gestion technique et financière. Mais il faut que les méthodes d'estimation soient d'application facile, tout en présentant une précision suffisante.

La méthode proposée est fondée sur la durée de formation et de maturation d'un régime : il s'écoule 5,5 à 6 mois entre la sortie de l'inflorescence femelle et la récolte du régime mûr correspondant. Le comptage des régimes et inflorescences femelles présents dans la couronne d'un arbre à un instant donné peut donc renseigner sur le nombre de régimes mûrs qui seront récoltés au cours des six mois suivants. L'étude de l'évolution du poids moyen des régimes récoltés antérieurement permet, en outre, de prévoir le poids moyen des régimes que l'on récoltera au cours de cette même période.

On dispose ainsi d'un moyen d'apprécier le tonnage de la production des six mois à venir à condition que, pour une unité de plantation, il puisse être appliqué à un **échantillon représentatif de l'ensemble**.

CHOIX DE L'ÉCHANTILLON

En plantation industrielle, un échantillon de l'ordre de 5 p. 100 des arbres est généralement considéré comme suffisant. Mais pour tenir compte des variations édaphiques rencontrées sur une unité de culture, cet échantillon doit être distribué sur toute son étendue : on prendra donc systématiquement une ligne sur 20 dont tous les arbres seront observés, et on conservera toujours les mêmes lignes afin de pouvoir éventuellement ajuster les résultats obtenus après plusieurs séries de comptages aux résultats réels obtenus. On balisera ainsi les lignes à l'aide d'un repère identique sur toutes les plantations, par exemple des étiquettes métalliques peintes portant le numéro de la ligne et l'indication **N (nord) ou S (sud)**. Cette pratique permet de mieux organiser le travail et d'effectuer les contrôles.

Si une parcelle est de forme très irrégulière (nombre d'arbres par ligne très variable), on déterminera le nombre de lignes à prendre et leur disposition en fonction d'un nombre total d'arbres de la parcelle, de sorte que le nombre d'arbres observés corresponde à un échantillon de 5 p. 100.

MÉTHODE D'OBSERVATION

Un observateur muni d'un carnet ou de fiches (voir modèle I) visite les lignes d'observation retenues et note pour chaque arbre le nombre d'inflorescences femelles et de régimes présents dans la couronne. Il doit, bien entendu, faire le tour complet de l'arbre pour bien compter tous les régimes.

MODEL I — *MODEL I* — MODELO I

Nom de l'observateur :
(*Name of observer — Apellido del observador*)

Plantation (Plantación) : **Division :**

Année de plantation : **Date (Fecha) :**
(*Planting year — Año de siembra*)

Nombre de fleurs femelles et régimes par arbre :
(*No. female flowers and bunches/tree —*
Nº de flores femeninas v racimos/árbol)

Bloc n°							
Ligne n° (row - hilera)							
Arbre n° (tree - arbol)							
1							
2							
3							
4							
5							
•							
•							
•							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
Total							
Nombre d'arbres vivants (No. living trees - N° de árboles vivos)							

L'observateur circule alternativement du nord au sud et du sud au nord sur les lignes successives : il indique sur la fiche, à côté de l'arbre n° 1, l'indication N ou S observée sur le 1^{er} arbre de la ligne. Lorsque les arbres sont âgés (à partir de 8 à 10 ans environ), il devra grimper sur les chicots jusqu'à la base de la couronne pour bien voir les jeunes régimes et les inflorescences. Au-delà de 12 ans, il utilisera une échelle qu'il devra déplacer pour observer la couronne sur les deux côtés opposés. Il enfoncera une étiquette dans le premier régime dès le commencement du comptage dans une couronne afin de ne pas compter deux fois le même régime ; elle sera récupérée lorsqu'il aura fait le tour de l'arbre. Souvent, les observateurs bien entraînés n'ont plus besoin de repérer l'origine de leur comptage.

Lorsqu'un arbre ne comporte ni régime ni inflorescence, il conviendra de noter 0. Lorsqu'un arbre sera mort ou absent, on adoptera le symbole M (manquant) car il ne faut pas en effet confondre un arbre non producteur et un arbre absent.

RENDEMENT JOURNALIER D'UN OBSERVATEUR

Il est variable selon la taille des arbres et l'accessibilité de la couronne, d'autant que l'observation est facilitée par la réalisation d'un tour d'entretien particulier (élagage et dégagement des fougères épiphytes dans la couronne) quelque temps avant si l'état d'entretien des parcelles concernées l'exige.

A titre indicatif, on peut retenir les rendements suivants :

Age des arbres	Nombre de lignes visitées/jour (26-27 arbres/ligne)	Surface de plantation correspondante (échantillon 5 p. 100)
N 3-N 7	25 à 30	100 à 125 ha
N 8-N 11	30 à 20	75 à 100 ha
> N 12	20 à 15	50 à 75 ha

CONTRÔLE DES OBSERVATIONS

A l'issue de chaque journée d'observation, on doit effectuer un contrôle sur tous les arbres d'une ligne tirée au hasard parmi les 20 lignes environ. Ce travail, confié à un surveillant de plantation, permettra de confronter les résultats obtenus avec les chiffres totaux par ligne. Si un écart du nombre de régimes supérieur à 2 p. 100 est constaté, on vérifiera l'ensemble des observations.

Le repérage exact des lignes et du sens de visite (entrée au nord et au sud) permet d'effectuer beaucoup plus rapidement des contrôles plus précis.

DATE ET FRÉQUENCE DES OBSERVATIONS

Il suffit, théoriquement, d'effectuer l'opération tous les six mois, mais l'expérience a montré qu'avec cette fréquence certains régimes ne sont jamais comptés, par conséquent il est **préférable de la répéter tous les trois mois** pour pouvoir faire les recoupements éventuels.

Pour simplifier les calculs, on effectuera les observations en un temps relativement court, par exemple pendant les deux dernières semaines précédant chaque trimestre :

- du 15 au 30/12 : estimation pour janvier à juin,
- du 15 au 30/3 : estimation pour avril à septembre,
- du 15 au 30/6 : estimation pour juillet à décembre,
- du 15 au 30/9 : estimation pour octobre à mars.

ENREGISTREMENT ET CALCUL

1. — Fiche de comptage.

L'observateur indique, pour chaque arbre de chaque ligne en observation, le nombre total d'inflorescences femelles +

MODÈLE II - *MODEL II* — *MODELO II*

Plantation :

Année de plantation :

(*Planting year - año de siembra*)

Surface (Area - Superficie) :

Période : janvier à juin 19... (par exemple)

(*January-June*) (for example)

(Enero a Junio) (por ejemplo)

FICHE RÉCAPITULATIVE

(*Summary sheet - Ficha de recapitulación*)

Bloc n°	Surface (ha)	Nombre total d'arbres (<i>Tot. No. trees</i> - <i>No total</i> de árboles)	Nombre d'arbres vivants observés (<i>No. living</i> <i>trees observed</i> - N° de árboles vivos observados)	Nombre total de fleurs et régimes (<i>Tot. No. flowers</i> & <i>bunches</i> - N° total de flores y racimos)	Poids moyen d'un régime (kg) (<i>Aver. wght. bunch</i> - peso medio de 1 racimo)	Production totale escomptée (<i>Tot. yield forecast</i> - <i>Producción total esperada</i>) (kg) (kg/ha)	Notes (Observaciones)
Colonne	1	2	3	4	5	6 = $\frac{4 \times 5 \times 2}{3}$ 7 = $\frac{6}{1}$	
Par exple « X » ↓	16,0	2 237	130	652	10,2	114 438 7 200	
19••							

de régimes qu'il compte dans la couronne. Lorsqu'un arbre est absent, il note M (manquant). Il additionne en bas de page le total de la ligne et le nombre d'arbres vivants observés.

2. — Fiche récapitulative (modèle II).

Elle est établie au bureau de la plantation à partir des fiches de comptage pour l'ensemble d'une unité (année de plantation, division).

L'estimation du poids moyen d'un régime à l'instant donné doit être faite à 0,1 kg près, à partir d'une courbe d'évolution des poids moyens observés préalablement pour l'année de culture correspondante en tenant compte d'éventuelles fluctuations saisonnières.

CONCLUSION

La méthode décrite constitue un moyen simple d'évaluation des productions du semestre qui suit les observations, mais elle doit être considérée comme un élément indicatif de gestion ; en effet, en dépit d'une prévision relativement satisfaisante, elles peuvent être parfois légèrement surestimées ou sous-estimées en raison de la variation saisonnière de la durée de maturation et de la difficulté d'adopter un poids moyen des régimes.

Elle a cependant le mérite d'être d'un emploi facile et de donner des informations suffisantes.

R. OCHS et P. QUENCEZ.

Method of estimating yield by counting oil palm inflorescences and bunches

INTRODUCTION

Heads of agro-industrial oil palm plantations can better organise their technical and financial management when they know what yields can be counted on over the six month period to come. These methods of estimation however, must be easy to apply as well as sufficiently precise.

The method proposed is based on the time a bunch takes to form itself and ripen : 5.5 - 6 months elapse between appearance of the female inflorescence and harvest of the corresponding ripe bunch. Counting the bunches and female inflorescences present in the crown of a tree at a given moment thus yields information on the number of ripe bunches to be harvested over the next six months. Study of evolution of average weight of the bunches harvested previously also makes it possible to predict the average weight of the bunches to be harvested over the same period. A means of evaluating yield tonnage for the next six months is thus available, so long as it can be applied to a sample representative of the whole for one plantation unit.

CHOICE OF THE SAMPLE

On an industrial plantation, a sample of the order 5 p. 100 of the trees is generally considered sufficient. But, to take into account the edaphic variations found on one agricultural unit, the sample must be distributed over its entire breadth : one row out of 20 is thus taken systematically, on which all the trees will be observed. The same rows will always be kept so the results obtained can, if necessary, be adjusted after several series of counts to the actual results obtained. The rows will be staked out using an identical sign for all plantations, for example, with metal tags on which the number of the row and the indication N (North) or S (South) is painted. Thanks to this practice, the work can be better organised and the controls carried out.

If a plot is very irregular in shape (highly variable number of trees/row), the number of rows to take and their layout is determined in function of the total number of trees on the plot, so that the number of trees observed corresponds to a 5 p. 100 sample.

OBSERVATION METHOD

An observer with a notebook or sheets (see model I) visits the observation rows chosen, and notes, for each tree, the number of female inflorescences and bunches present in the crown. Naturally he must go right round the tree to count every bunch.

He goes North-South down one row and South-North up the next ; he notes on the sheet, next to the tree number, « N » or « S » according to the position of the first tree in the row. When the trees are old (from about 8-10 years), he must climb up on the stumps to the base of the crown to get a good look at the young bunches and the inflorescences. Over the age of 12 years, a ladder should be used, which must be moved round so as to observe the crown on opposite sides. As soon as counting is started in a crown, a tag will be fixed to the first bunch, to avoid counting the same bunch twice. Once the observer has gone right round the tree, the tag is removed. Well-trained observers often find it unnecessary to mark off the point where they started the count.

A tree with neither bunches nor inflorescences is given the mark O, and a dead or missing one, the symbol M (missing), to avoid confusing non-bearing with missing trees.

DAILY WORKLOAD FOR ONE OBSERVER

This varies depending on the size of the trees and accessibility of the crown. Observations are made easier by the carrying out of a special maintenance round (pruning and clearing the epiphytic ferns in the crown) some time previously, if the state of maintenance of the plots requires it.

As an indication, the following workloads can be retained :

Age of trees	No. of rows visited/day (26-27 trees/row)	Corresponding plantation area (5 p. 100 sample)
N 3-N 7	25-30	100-125 ha
N 8-N 11	30-20	75-100 ha
> N 12	20-15	50- 75 ha

CONTROL OF OBSERVATIONS

At the end of each observation day, a control should be carried out on all the trees of a row randomly chosen among 20 rows. This work, carried out by a plantation supervisor, makes it possible to compare the results obtained with total figures for each row. All the observations must be checked if the gap observed in number of bunches exceeds 2 p. 100.

Exact indication of the rows and the direction of the visit (entry via the North or the South) makes for faster, more precise controls.

DATE AND FREQUENCY OF OBSERVATIONS

Theoretically, observations need be carried out only every 6 months, but experience has shown that some bunches are never counter under such circumstances. Consequently, a three-month interval is preferable, so that cross-references can be made if necessary.

To simplify the calculations, observations are to be carried out within a relatively short lapse of time, for example, during the last fortnight preceding each new quarter :

- 15-30/12 : estimates for January-June,
- 15-30/3 : estimates for April-September,
- 15-30/6 : estimates for July-December,
- 15-30/9 : estimates for October-March.

RECORDING AND CALCULATIONS

1. — Counting sheet.

The observer indicates the total number of female inflorescences and bunches counted in the crown for each tree on each row under observation. Missing trees are marked M (missing). At the bottom

of the page the total for the row and the number of living trees observed are added up.

2. — Summary sheet (model II).

This is drawn up in the plantation office from counting sheets for one entire unit (planting year, division).

Average weight of a bunch at a given moment must be to the nearest 0.1 kg, from the evolution curve of average weights observed previously for the corresponding growing year, taking into account seasonal fluctuations where relevant.

CONCLUSION

The method described is a simple one for evaluating yields in the half-year following observations, but it must be considered only as an indication for management. In effect, in spite of a relatively satisfactory forecast, yields may be slightly over or under-estimated due to seasonal variation in ripening period and the problems involved in adopting an average weight for the bunches.

Nonetheless, it has the advantage of being an easy-to-use method, which gives sufficient information.

R. OCHS and P. QUENCEZ.

Método de evaluación de la producción por conteo de las inflorescencias y racimos de palma africana

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de las producciones con las que conviene contar dentro de los próximos seis meses permite que los responsables de plantaciones agroindustriales de palma organicen mejor su gestión técnica y financiera. Sin embargo es necesario que los métodos de evaluación sean fáciles de aplicar, y al mismo tiempo lo suficientemente precisos.

El método que se propone se funda en la duración de la formación y maduración de un racimo : transcurren de 5,5 a 6 meses entre la salida de la inflorescencia femenina y la cosecha del correspondiente racimo maduro. O sea que el conteo de los racimos e inflorescencias femeninas presentes en la corona de un árbol en un determinado momento puede dar informaciones sobre el número de racimos maduros que serán cosechados dentro de los próximos seis meses. El estudio de la evolución del peso medio de los racimos cosechados anteriormente permite además prever el peso medio de racimos que se cosecharán durante el mismo período.

Se dispone así de un medio de apreciar el tonelaje de la producción de los próximos seis meses, siempre que para una determinada unidad de plantación pueda aplicarse a una muestra representativa del conjunto.

ELECCIÓN DE LA MUESTRA

En una plantación industrial, una muestra del orden del 5 % de los árboles suele considerarse suficiente. Ahora bien, para tomar en cuenta las variaciones edáficas encontradas en una unidad de cultivo, esta muestra debe quedar repartida en toda su extensión : se tomará por lo tanto sistemáticamente una hilera de cada 20, observándose todos los árboles, y conservándose siempre las mismas hileras, a fin de poder ajustar los resultados logrados, dándose el caso, después de varias series de conteos, con los resultados reales obtenidos. Así se balizará las hileras mediante una señal idéntica en todas las plantaciones (por ejemplo mediante etiquetas metálicas pintadas que lleven el número de la hilera y la mención N (norte) o S (sur). Este procedimiento permite organizar mejor el trabajo y efectuar los controles.

Si una parcela tiene una forma muy irregular (número de árboles

por hilera muy variable), se establecerá el número de hileras a incluirse en el conteo y su disposición con arreglo a un número total de árboles de la parcela, de modo que el número de árboles observados corresponda a una muestra de 5 %.

MÉTODO DE OBSERVACIÓN

Un observador provisto de una libreta o de fichas (ver modelo I) visita las hileras de observación escogidas y apunta para cada árbol el número de inflorescencias femeninas y de racimos presentes en la corona. Claro está, tiene que dar una vuelta completa al árbol para contar bien todos los racimos.

El observador circula alternativamente de norte a sur y de sur a norte en las hileras sucesivas, anotando en la ficha al lado del árbol n° 1 la mención N o S observada en el 1° árbol de la hilera. En los árboles de edad (a partir de 8 a 10 años aproximadamente), tendrá que trepar en los tocones de hojas hasta la base de la corona para ver bien los jóvenes racimos y las inflorescencias. Después de 12 años empleará una escala, cambiándola de sitio para observar la corona en los dos lados opuestos. Hincará una etiqueta en el primer racimo cuando empiece el conteo en una corona, para no contar dos veces el mismo racimo, recuperándola después de dar la vuelta al árbol. Muchas veces los observadores bien adiestrados no necesitan marcar el origen del conteo.

Cuando un árbol no tiene racimo ni inflorescencia, habrá que poner una O. Cuando un árbol está muerto o ausente, se adoptará un signo F (faltante), porque efectivamente no hay que confundir un árbol no productor con un árbol ausente.

RENDIMIENTO DIARIO DE UN OBSERVADOR

Es variable según el tamaño de los árboles y lo accesible de la corona, cuanto más que la observación viene facilitada por la realización de una vuelta de mantenimiento especial (poda y despejo de los helechos epífitos en la corona) algún tiempo antes si lo requiere el estado de mantenimiento de las parcelas consideradas.

Como indicación, se puede escoger los siguientes rendimientos :

Edad de los árboles	Numero de hileras visitadas/día (26/27 árboles/hilera)	Superficie de siembra correspondiente (muestra 5 %)
N 3-N 7	25 a 30	100 a 125 ha
N 8-N 11	30 a 20	75 a 100 ha
> N 12	20 a 15	50 a 75 ha

CONTROL DE OBSERVACIONES

Al final de cada jornal de observación hay que hacer un control en todos los árboles de una hilera sacada al azar entre aproximadamente las 20 hileras. Este trabajo que quedará encargado a un supervisor de plantación, permitirá cotejar los resultados logrados con los datos totales por hilera. De observarse una desviación del número de racimos mayor de un 2 %, se verificará el conjunto de las observaciones.

La localización exacta de las hileras y de la dirección de visita (entrada al norte o al sur) permite hacer mucho más rápidamente controles más precisos.

FECHA Y FRECUENCIA DE OBSERVACIONES

En teoría basta con realizar la observación cada seis meses, pero la experiencia muestra que con esta frecuencia algunos racimos no serán contados nunca ; o sea que **más vale repetirla cada tres meses** para poder hacer comprobaciones dándose el caso.

Para simplificar los cálculos, se hará las observaciones en un plazo relativamente corto, por ejemplo durante las últimas dos semanas antes de cada trimestre :

- del 15 al 30/12 : evaluación para enero a junio,
- del 15 al 30/3 : evaluación para abril a septiembre,
- del 15 al 30/6 : evaluación para julio a diciembre,
- del 15 al 30/9 : evaluación para octubre a marzo.

REGISTRO Y CÁLCULO

1. — Ficha de conteo.

El observador indica para cada árbol de cada hilera en observación el número total de inflorescencias femeninas + racimos que cuenta en la corona. Cuando está ausente un árbol, marca una F (faltante). Cuenta al pie de la página el total de la hilera y el número de árboles vivos observados.

2. — Ficha de recapitulación (modelo II).

Se la establece en la oficina de la plantación con base en las fichas de conteo para el conjunto de una umdad (año de siembra, división).

La evaluación del peso medio de un racimo en el determinado instante tiene que hacerse con aproximación a 0,1 kg, a partir de una curva de evolución de los pesos medios observados previamente para el año de cultivo correspondiente, considerando posibles fluctuaciones estacionales.

CONCLUSIÓN

El método descrito constituye un medio sencillo de estimación de las producciones del semestre que sigue las observaciones, pero debe considerarse un elemento indicativo de gestión. En efecto, no obstante una previsión relativamente satisfactoria, a veces puede estar levemente supervalorado o infravalorado, por la variación estacional de la duración de maduración y por la dificultad para adoptar un peso medio de racimos.

Sin embargo tiene el mérito de ser fácil de usar y de proporcionar informaciones suficientes.

R. OCHS y P. QUENCEZ.

Bibliographie

LE LIVRE DE BORD DE L'AGRICULTEUR Agenda 1982/83

Prix : franco de port : 42 FF ; Etranger : 48 FF ; (2 à 9 exemplaires : 40 FF)

La revue technique CULTIVAR met à la disposition du monde agricole, à partir de juillet 1982, une nouvelle édition d'un agenda original : « **Le livre de bord de l'agriculteur** ».

Cet agenda débute le 1^{er} septembre, mois de bilan et de préparation de campagne. Ainsi, cet agenda est en prise directe avec le calendrier cultural de l'exploitation.

Le livre de bord comporte 32 pages de renseignements économiques, techniques et pratiques, sous forme de tableaux et d'articles synthétiques. Le lecteur, tout au long

de l'année, sera amené à feuilleter ces pages, à la manière d'un vade-mecum.

Enfin, chaque page de l'agenda permet à l'utilisateur de noter les travaux réalisés, ainsi que les éléments météo du jour.

Par sa conception, Le livre de bord de l'agriculteur est un outil indispensable à l'agriculteur-éleveur dynamique, soucieux d'une bonne gestion des techniques culturales.

S'adresser à : CULTIVAR, 28, rue Basse, B.P. 110, 59027 Lille, Cédex (France).